

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—33075

⑮ Int. Cl.³
F 25 D 11/00

識別記号

庁内整理番号
8113—3L

⑯ 公開 昭和58年(1983)2月26日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ 自動車用冷凍・冷蔵庫制御装置

⑰ 特 願 昭56—130777

⑱ 出 願 昭56(1981)8月20日

⑲ 発 明 者 永の間政則
刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑳ 発 明 者 藤岡憲治

㉑ 発 明 者 二村啓三

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

㉒ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地

㉓ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1 発明の名称

自動車用冷凍・冷蔵庫制御装置

2 特許請求の範囲

冷房可能な空調装置とともに冷凍および/または冷蔵のための冷凍・冷蔵庫を備える自動車用冷凍・冷蔵庫制御装置であって、前記空調装置の電気制御装置の出力側に作用的に接続された負荷を前記冷凍・冷蔵庫のために作動させるために、前記冷凍・冷蔵庫の関係部品から前記空調装置の電気制御装置への制御信号の入力回路を設けてなる自動車用冷凍・冷蔵庫制御装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は空調装置とともに用いる自動車用の冷凍・冷蔵庫の制御装置に関するものである。

自動車において、冷凍または冷蔵の少ないとも一方を行なう冷凍・冷蔵庫の搭載が要求されているが、この冷凍・冷蔵庫はすの設置に必要である空調装置の冷凍サイクルを利用して作動させるべく配管がなされようとしている。このため冷凍・冷蔵庫の制御装置をカーエアコンの制御装置とく

らめて、コスト性、オアション性を考慮して設置することが望ましい。

本発明は、空調装置の制御装置の駆動回路を冷凍・冷蔵庫の制御装置の駆動回路と共通利用できるようにすることを目的とする。

本発明によると、空調装置の電気制御装置が、冷凍・冷蔵庫の制御信号を受信できるように構成し、また冷凍・冷蔵庫の制御装置にはエアコンと共通している負荷については信号のみをつくり、冷凍・冷蔵庫固有の負荷に対しては駆動回路を有する構成とする。以上の構成により先ずエアコンの制御装置と冷凍・冷蔵庫の制御装置を分離することによりカーエアコンのみ購入者に対してコストアップをさけられ、また冷凍・冷蔵庫の駆動回路をエアコンの駆動回路と共通利用することにより冷凍・冷蔵庫のオアション販売時にコストアップがさけられる。

本発明の実施例について説明すると、まず第1図において、1は自動車のフロントエアコンユニットである。内外気切替ダンパ2で外気取入口1a

と内気取入口10とを選択し、ブロワモータ3で外気取入口11あるいは内気取入口10から空気を吸込んで車室7に向けて送風するものである。4は前記ブロワモータ3による送風空気を冷却させる冷却器としてのエバポレータである。5はヒータコアで、6はエアミックスダンパで温風と冷風の混合によって温度調整して車室7へ吹出している。8は前記エバポレータ4の吹出し温度を検出するサーミスタで、温度信号をエアコンを制御する電気制御装置(エアコンアンパ)9へ送る。

車室7の後部にリアクーラ10が設置されており、このリアクーラ10には車室7より空気を吸込んで再び車室7に向けて送風するブロワモータ11があり、12は前記ブロワモータ11による送風空気を冷却通過させる冷却器としてのエバポレータで、13は前記エバポレータ12の吹出し温度を検出するサーミスタで抵抗変化をエアコンアンパ9へ送る。

14は冷媒を圧縮して循環させるコンプレッサで、15はエンジンの駆動力を前記コンプレッサ

に伝えるマグネティックフランチでエアコンアンパ9よりの信号で作動する。コンプレッサ14で圧縮された冷媒はコンデンサ16およびレシーバ17を通過して前記エバポレータ4とエバポレータ12へ流れコンプレッサ14へ戻るように配管がなされている。

前記エバポレータ4の冷媒吸入側にはエキスパンションバルブ18が接続されており、このエキスパンションバルブ18と前記レシーバ17との間には冷媒の通路を開閉するための電磁弁19が設けてあり、エアコンアンパ9よりの信号が作動し、この電磁弁19の通電にて冷媒を流す状態となり、通電遮断にて冷媒の流れを停止させる状態となる。また、エバポレータ12の冷媒吸入側とレシーバ17との間の配管には、前記エバポレータ4と同様にエキスパンション20と電磁弁21が接続されており、この電磁弁21の作動は前記電磁弁19と同じでエアコンアンパ9よりの信号で作動する。

さらに車室7には、冷凍・冷蔵庫22が設置さ

れている。この冷凍・冷蔵庫22は、冷凍室22a、冷蔵室22bとに分れており、この冷凍室22aと冷蔵室22bを冷却させるためのエバポレータ23が設置されている。このエバポレータ23の冷媒吸入側には、まずエバポレータ23内の圧力を検出するための圧力スイッチ24が接続されており、この圧力スイッチ24は、例えば圧力設定値を 1.5 kg/cm^2 と定めておりここを通過する冷媒圧力が 1.5 kg/cm^2 以上になった場合には、冷凍・冷蔵庫を制御する冷凍・冷蔵庫の電気制御装置25へ信号を送る。この圧力スイッチ24とレシーバ17との間には定圧エキスパンションバルブ26が接続されており、この定圧エキスパンションバルブ26は、例えば圧力設定を 0.5 kg/cm^2 とする事でここを通過する冷媒を常に 0.5 kg/cm^2 に保つ。

さらに、エバポレータ23の冷媒吐出側には逆止弁27が接続されており、例えば逆止弁27とコンプレッサ冷媒吸入側との間の冷媒圧力が 0.05 kg/cm^2 以上となった場合に冷媒がこの逆止弁27が逆流しないようになっている。

また冷蔵庫22bには冷蔵室22bを冷却・搅拌させるブロワモータ28が設置されており、冷凍・冷蔵庫アンパからの信号により作動する。29は冷蔵室22bの温度を検出するサーミスタで温度信号を冷凍・冷蔵庫アンパ25へ送る。

次に第2図の電気回路について説明する。30は車載してあるバッテリーで31はイグニッションスイッチである。前記ブロワモータ3は、前席に設けられたブロワスイッチ33の作動によって停止および回転するように接続しており、また回転時にはブロワレジスタ32の抵抗をブロワスイッチ33で選べるようになっており回転調整ができるようになっている。同様にブロワモータ11も後席に設けられたブロワスイッチ35とブロワレジスタ35によって停止、作動回転調整ができるようになっている。またブロワモータ3の作動有無はエアコンスイッチ36を通してエアコンアンパ9の端子9dへ入力している。エアコンスイッチ36は、ブロワスイッチ33がいずれかの接点に投入されている時に、電磁弁19がリアクーラ

10が作動していない時は電磁クラッチ15を遮断し、またエアコンスイッチ36のオフ時エアコンアンプ37を消灯させるスイッチである。プロセッサ11の作動有無もエアコンアンプ9の端子90へ入力している。

フロントエアコンのエバポレータ4の温度を検出するサーミスタ8の出力はエアコンアンプ9の端子9fへ入力し、またリアクーラ10のエバポレータ12の温度を検出するサーミスタ13の出力はエアコンアンプ9の端子9gへ入力される。これらサーミスタ8,13の各一端はアースコモンとしてエアコンアンプ9の端子9hへ入力している。

28はプロワスイッチ34がオンとなっている時に、電磁弁21かエアコンスイッチ36かプロワスイッチ33がオフしている時は、電磁クラッチ15を遮断する可変抵抗(バリスタ)で、さらにリアクーラのエバポレータ12の吹出し温度を調整する役割をもつ。その出力端の一方はエアコンアンプ9の端子9iへ入力している。

モータ28を端子25gへ接続している。冷凍・冷蔵庫アンプ25の電源として端子25fへ⊕電源、端子25gへアースを接続している。スイッチ41は冷凍・冷蔵庫の停止・作動を選択するスイッチである。

次にエアコンアンプ9について、第3図も参照して説明する。エアコンアンプ9は前記の9d～9kまでの入力端子と9l～9pまでの出力端子を有しており、これら入力と出力の関係は図示している論理回路となるが、ここでは全ての組合せ作動の説明は省き、各入力端子個々の状態によってどの出力が影響されるかを説明する。

9d端子は電位が接地かバタリーの⊕電位かによって電磁クラッチ15、電磁弁19アイドルアップ電磁弁40をON-OFFする。

9f端子は抵抗値が小さいか大きいかにによって9d端子と同じ負荷をON-OFFする。

9端子は電位が接地か⊕電位かによって電磁クラッチ15、電磁弁21およびアイドルアップ電磁弁40をON-OFFする。

39は点火プラグ用のイグナイターでこの一次コイルの出力をエアコンアンプ9の端子9jへ入力している。また冷凍・冷蔵庫アンプ25の端子25oの出力をエアコンアンプ9の端子9kへ入力している。

前記電磁弁19,21およびアイドルアップ用、VSV40をエアコンアンプ9にて駆動制御するためエアコンアンプ9の端子9l,9mおよび9nに接続している。また電磁クラッチ15の専用電源として、エアコンアンプ9の端子9aへバタリー30の⊕電源を接続している。電磁クラッチ15はスイッチ手段を介して端子9pへ接続している。エアコンアンプ9の電源として端子9bへ⊕電源、端子9cへアースを接続している。

前記圧カスイッチ24の出力を冷凍・冷蔵庫アンプ25の端子25bに投入し、また冷蔵庫22aの温度を検出するサーミスタ29の出力を端子25へ入力している。冷蔵庫の冷却・撹拌用のプロセッサ28の専用電源として冷凍・冷蔵庫アンプ25の端子25dへ⊕電源を接続し、またプロセ

ッサ28の端子25eへ接続している。冷凍・冷蔵庫アンプ25の電源として端子25fへ⊕電源、端子25gへアースを接続している。スイッチ41は冷凍・冷蔵庫の停止・作動を選択するスイッチである。

次にエアコンアンプ9について、第3図も参照して説明する。エアコンアンプ9は前記の9d～9kまでの入力端子と9l～9pまでの出力端子を有しており、これら入力と出力の関係は図示している論理回路となるが、ここでは全ての組合せ作動の説明は省き、各入力端子個々の状態によってどの出力が影響されるかを説明する。

9d端子は電位が接地か⊕電位かによって電磁クラッチ15、電磁弁19,20およびアイドルアップ電磁弁40をON-OFFするが、接地電位の場合には、9j端子以外の入力には各負荷の作動が影響されないようになっている。

次に冷凍・冷蔵庫アンプ25を第4図にて説明する。冷凍・冷蔵庫アンプ25はコンプレッサ25h、リレー25i、15秒タイマ25j、1分タイマ25kおよびHAND素子25lにて構成されている。スイッチ41をONしている時にまず端子25oにサーミスタ29の抵抗値が入力されこの抵抗値が小さい時、すなわち冷蔵庫22aの温度が高い時にはコンプレッサ25hにてリレー25iをONせよという判定領域に入り、リレー25i

が0Nしプロセッサ28が回転して冷蔵庫を冷却・攪拌させる。また、抵抗値が大きい時すなわち温度が高い時は、コンプレッサ25hにてリレー25iをOFFせよという判定になりプロセッサ28は停止する。

次に端子25hに接続されている圧カスイッチ24の作動に対する冷凍・冷蔵アンプ25の作動を説明する。1.5秒タイマ25jは通常は(4)を出力しており、端子25dが0Vになった時から1.5秒間だけ(1)を出力するようになっている。また1分タイマ25kは通常は(1)を出力しており1.5秒タイマ25jの出力が(1)→(0)に変化してから1分間だけ(4)を出力するようになっている。これを圧カスイッチ24の作動について説明すると、圧カスイッチ24が設置してある冷蔵圧力が例えば1.5 $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ 以上になると圧カスイッチ24は0Nして1.5秒タイマ25jに信号が送られ、1.5秒タイマ25jは1.5秒間だけ(1)を出力し、NAND素子25fは、入力信号が全て(1)であるため(4)を出力する。端子25aが(4)を出力してから1.5秒経

過すると1.5秒タイマ25jの出力が(1)→(0)となりNAND素子25fの出力は(4)から(1)へ変わる。これと同じにタイマ25kの出力は(1)から(0)へ変わり1分間(4)を出力する。すなわち圧カスイッチ24が0Nしてから1.5秒間だけ端子25aは(4)を出力し、この出力が(1)に変わってから1分間は必ず(1)を連続して出力する。1分間が過ぎた時に、圧カスイッチ24がOFFすなわち設置されている部位の冷蔵圧力が1.5 $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ 以下であった場合には1.5秒タイマ25jは(4)を出力し1分タイマ25kは(1)を出力しておりNAND素子25fは(1)を出力している。その後(数秒あるいは数分後)に圧カスイッチ24が0Nするとすなわち冷蔵圧が1.5 $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ 以上になった時には上述した作動を繰り返す。また、1分タイマ25kがまだ(4)を出力している時に、圧カスイッチが0Nしてもすなわち1.5秒間だけでは冷蔵圧力が1.5 $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ 以下にならなかった場合もしくは一度OFFしたが数秒〜数十秒後に0Nした場合には1.5秒タイマ25jの出力は(4)から(1)に変化せず、1分タイマ25k

の出力が(4)から(1)になった時に1.5秒タイマ25jの出力は(4)から(1)に変化し、上述した作動を繰り返す。

要約すると圧カスイッチ24が0Nしてから1.5秒は端子25aは(4)を出力しており、次の1分間は圧カスイッチの状態すなわち冷蔵圧力の変化には無関係に(1)を出力する。

次に冷凍・冷蔵アンプの端子25aの出力がエバコンアンプ9にどのように作用するかを説明する。端子25aが(1)である場合は、エバコンアンプ9には全く影響をおよぼさない。ところが端子25aが(4)すなわち0V電位の時にエバコンアンプ9の作動に影響を与える。

端子25aが0V電位であることはエバコンアンプ9の端子9kも、0V電位である。しかして端子9kが0V電位になるとまずアイドルアンプ電磁弁40を0Nさせ、次にエバコン回転数が所定値N以上になったことを判定して、電磁クランプ15を付勢し、次に電磁弁19.2.1をOFFさせる。この時エンジン回転数が所定値N以上N

になったらアイドルアンプVSV40はOFFさせる。またN=0(ただし0は予め設定した定数)以下になったらアイドルアンプ電磁弁40は0Nさせる。

全体の作動を要約すると冷凍・冷蔵庫のエバゲレータ23の冷蔵吸入側圧力が1.5 $\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ 以上になると、1.5秒間はエバコンの作動とは無関係に電磁クランプ15およびアイドルアンプ電磁弁40を0Nさせ、電磁弁19.2.1をOFFさせる。次の1分間はエバゲレータ23の冷蔵圧力の変化とは無関係に電磁クランプ15、アイドルアンプVSV40および電磁弁19.2.1はエバコンの入力に対する作動となる。

なお、上記の実施例でアイドルアンプ電磁弁は電磁クランプの作動と連動としても良い。またフロントエバコンユニットはエバミックスタイプに限らず、リモートタイプでも良い。またエバコンスイッチを設けたが、エバゲレータ下流の制御温度を可変できるようにしたものを用いてもよい。また、冷凍・冷蔵庫の冷蔵庫の温度コントロール

は固定ではなく可変としても良い。また圧カスイッチ24はエバポレータ23のフィン温度を検出するサーモスイッチもしくはサーミスタでも良い。

以上述べたように本発明によると、空調制御装置(エアコンアンプ)に冷凍・冷蔵庫制御装置(アンプ)と共通する負荷に対する制御信号入力端子を設け、他方に冷凍・冷蔵庫アンプには、エアコンアンプと共通する負荷に対する制御信号出力端子を設け、固有の負荷に対しては駆動回路を有するように構成することによって、エアコンのみの購入者に対してはコストアップをさけられ、冷凍・冷蔵庫を設置する場合にはすでにエアコンが設置されているため、そのエアコンの駆動回路を用いて制御信号のみで、冷凍・冷蔵庫の制御を行うことにより、エアコンアンプの接続が容易であり、しかも冷凍・冷蔵庫アンプを小さくてきかつコストを低下できるという優れた効果がある。

4 図面の簡単な説明

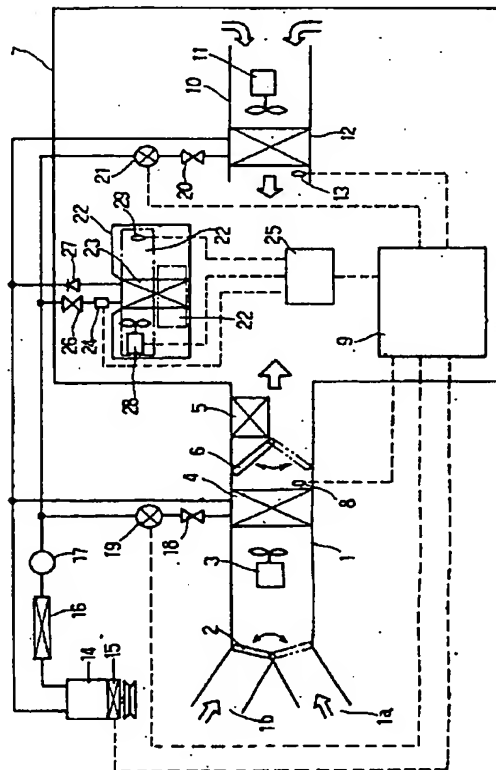
第1図は全体の構成を表わす図、第2図は電気回路図、第3図は第2図エアコンアンプ9の内部

回路図、第4図は第2図中冷凍・冷蔵庫のアンプ25の内部回路図である。

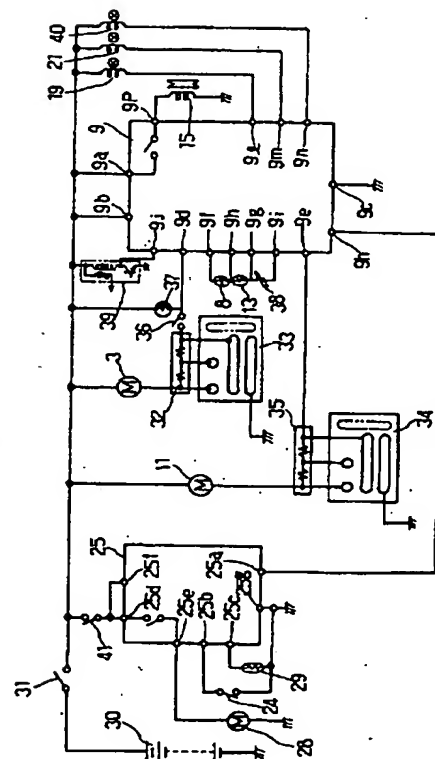
1-フロントエアコンユニット、10-リアクーラ、22-冷凍・冷蔵庫、15-電磁クラッチ、19-フロントエアコン電磁弁、21-リアクーラ電磁弁、23-冷凍・冷蔵庫用エバポレータ、24-圧カスイッチ、26-定圧エキスパンションバルブ、27-逆止弁、9-空調電気制御装置、25-冷凍・冷蔵庫電気制御装置。

代理人 弁理士 岡部 隆

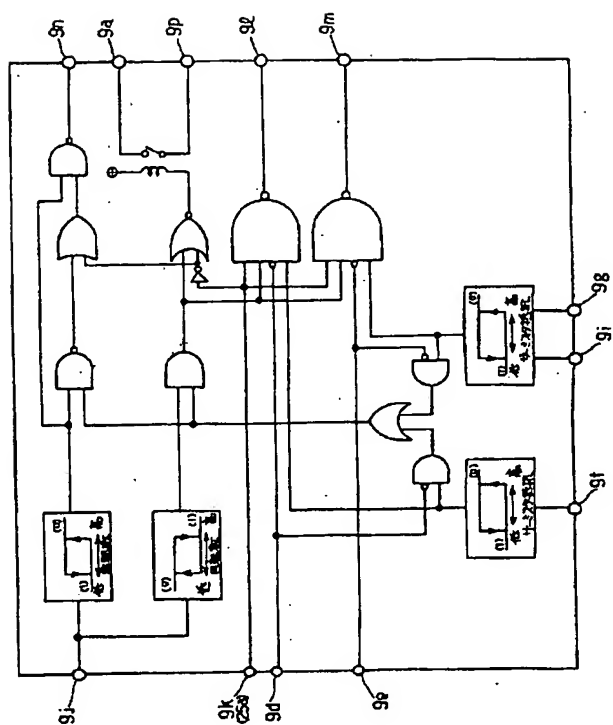
第1図



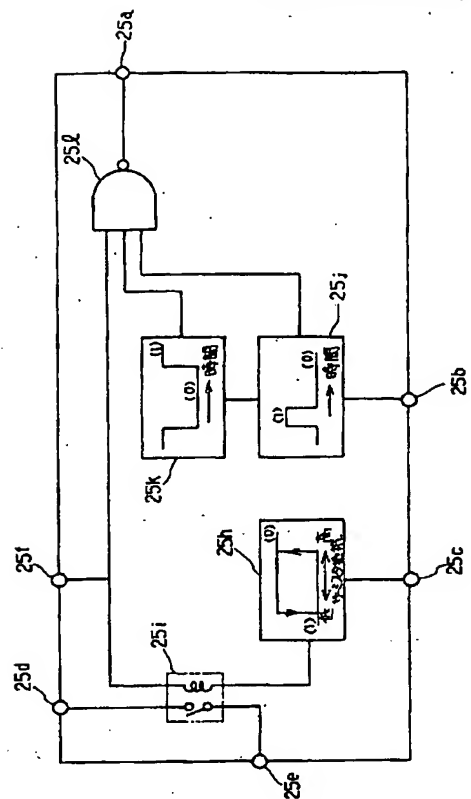
第2図



三三三



題 4



特許法第17条の2の規定による補正の掲載

昭和 56 年特許願第 130777 号（特開昭 58- 33075 号 昭和 58 年 2 月 26 日 発行・公開特許公報 58- 331 号掲載）については特許法第17条の2の規定による補正があったので下記のとおり掲載する。 5（3）

Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号
F25D 11/00		8113-3L

手続補正書

昭和59年 7月26日

特許庁長官 殿

1 事件の表示

昭和56年特許願第130777号

2 発明の名称

自動車用冷凍・冷蔵庫制御装置

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(426) 日本電装株式会社

代表者 戸田 憲吾

4 代理人

〒448 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

日本電装株式会社内

(7477) 弁理士 岡部 隆

(In<0566>22-3311)

(1)



5. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲の開

6. 補正の内容

別紙の通り

2. 特許請求の範囲

(1) 冷房可能な空調装置とともに冷凍および／または冷蔵のための冷凍・冷蔵庫を備える自動車用冷凍・冷蔵庫制御装置であって、前記空調装置の電気制御装置の出力側に作用的に接続された負荷を前記冷凍・冷蔵庫のために作動させるために、前記冷凍・冷蔵庫の関係部品から前記空調装置の電気制御装置への制御信号の入力回路を設けてなる自動車用冷凍・冷蔵庫制御装置。

(2) 前記空調装置の電気制御装置の出力側に作用的に接続された負荷が、前記空調装置に含まれるコンプレッサのマグネットクラッチと、前記空調装置に含まれるエバポレータの冷媒通路を開閉する電磁弁とを含み、前記冷凍・冷蔵庫の関係部品から前記空調装置の電気制御装置への制御信号が、前記マグネットクラッチの付勢と、前記電磁弁の開成とを指令するものであり、前記電気制御装置が、前記制御信号に応動する論理手段を含む特許請求の範囲第1項に記載の自動車用冷凍・冷蔵庫制御装置。

